

教育における ICT 活用について（１）

— ICT 教育の変遷 —

片山 雅男

キーワード：ICT 教育、ユビキタス、e-Japan 構想、教育の情報化、教育クラウド

はじめに

少子高齢化時代を迎えた我が国にあって、次世代を生き抜く子どもたちに求められるものは多い。溢れる種々雑多な情報を取捨選択し、幅広い知識に裏付けられた柔軟な思考力を持って物事に対処できる能力や新たな知見や技術を修得し、独創的で価値あるものを創造する能力が求められている。一方で、グローバル化が進み、次々に生み出される知識や技術、優秀な人材などに関して国際競争が激化するとともに、異文化、異文明と接する機会も増え、互いに理解し、共存することも求められている。少子高齢化により国際競争力の低下が危惧されるとともに、子どもたちを取り巻く環境の変化などで生じた学力に関する諸課題への対応策や、学校生活や日常生活における安全性の確保など多くの問題が山積している。

子どもたちには、かつての子どもたちがそうであったように、さまざまな体験を積み重ね、それに裏付けられた学力や考える力を身に付け、豊かな心と健やかな体を享受することが真に生きる力になると思う。溢れ来る情報の中から、必要な情報を選び出し、どのように取り扱うかを判断し、時には新たなものを創造したり、自ら思うところを発信したりするなどして情報を使いこなすことも求められる。

教育における情報通信技術の活用にはさまざまなものがある。①「情報教育」の面では、子どもたちの情報活用能力をどのように指導して育成するか、情報モラルの面も含めて考えなくてはならない。また、②「教科指導における情報通信技術の活用」に関しては、情報通信技術の特性を効果的に活用した本質的で、分かりやすく、更に子どもたちが考えをめぐらすような授業を実現することが重要である。現時点では、指導者用デジタル教科書や学習者用デジタル教科書の開発、情報端末、電子黒板やプロジェクタ、実物投影機、地上デジタルテレビ等の活用とともに、デジタル教材の開発やネットワーク環境の整備もあげられる。③「校務の情報化」に関しては、教員の校務負担が増加する中において、情報通信技術を活用して教職員間の情報共有を図り、きめ細かな指導を可能にするとともに、校務負担の軽減を図ることが急務となっている。学籍・出欠・成績等の管理はもとより指導案やデジタル教材・学習履歴等の共有、学校ウェブサイト等による家庭や地域との情報共有等の校務支援システムの導入がはかられている。さらに、教育情報のデジタル化などを推進するとともに、クラウド・コンピューティング

技術の活用を図ることなども取り組まれている。本稿では、これらのさまざまな取り組みがどのようにして生まれてきたかを読み解き、その必然性を考えることで、それぞれの取り組みの果たす役割を考える足掛かりとしたい。

1. MS-DOS から Windows への移行がもたらしたパソコンやインターネットの普及

1980 年代前半、NEC の若手研究者たちと話す機会があった。日常生活で使うあらゆるものにコンピュータを内蔵させて、意のままに使いこなすことを目指しているというのだ。MS-DOS のパソコンを使っていた当時には夢のような話だと思っていたが、今まさに IOT¹として現実のものとなりつつある。当時、筆者は大量の調査データを何とか処理できないかと苦悩していた。研究室に入った 1 台の PC-9800 シリーズのパソコンのディスプレイには MS-DOS のコマンドプロンプト²だけが表示された真っ黒な画面が映し出され、近づきたいものであった。運よく、同じ研究施設の植物生理部門の先輩であった柴坂三根夫氏とともに BASIC を用いて集計用紙の表の形をした計算ソフトを開発することになった。LABNOTE と名付けたそのソフトは利用してくれる仲間たちの必要に応じて機能を増し、グラフの作成はもとより種々の統計計算や近似曲線を描くまでになったが、MS-DOS 用表計算ソフト LOTUS-123 の出現により、それ以降の開発は断念した。

その後、洗練されたグラフが描けることで、マッキントッシュを使用していたが、1995 年 11 月、マッキントッシュと同等の機能を持った Windows95 が発売された。大学のコンピュータ科目でも使用することになったため、それ以降 Windows を使用している。Windows95 では、グラフィカルユーザインタフェースが改善され、誰でもが簡単に操作できるようになった。インターネットに関しては、それまでごく一部の先進的なユーザーが利用しているにすぎなかったが、Windows95 は、インターネットに必要な通信プロトコルの TCP/IP³を選択し、発売後まもなくインターネット関連機能が標準搭載されるようになった。Windows 95 を使えばインターネットに簡単に接続できるという販売戦略はパソコンに関心がなかった人間にも、インターネットへの興味から、パソコンの購入を促し、その後のパソコンとインターネットの普及に拍車をかけることになった。このため、1995 年は、パソコンやインターネットの普及の元年とも言われている。

2. IT 活用型社会の胎動と e-Japan 構想

2001 年 1 月に日本型 IT 社会の実現を目指す IT 国家戦略として、e-Japan 構想が策定された。それは、「我が国は、すべての国民が情報通信技術 (IT) を積極的に活用し、その恩恵を最大限に享受できる知識創発型社会の実現に向け、早急に革命的かつ現実的な対応を行わなければならない。市場原理に基づき民間が最大限に活力を発揮できる環境を整備し、5 年以内に世界最先端の IT 国家となることを目指す。」というものであった。

その構想の中で、Ⅰ．基本理念の３．基本戦略の（２）に目指すべき社会として、以下の３項目が掲げられた。

1. すべての国民が情報リテラシーを備え、豊富な知識と情報を交流し得る。
2. 競争原理に基づき、常に多様で効率的な経済構造に向けた改革が推進される。
3. 知識創発型社会の地球規模での発展に向けて積極的な国際貢献を行う。

また、Ⅱ．重点政策分野としては次の４項目が掲げられた。

1. 超高速ネットワークインフラ整備及び競争政策
2. 電子商取引
3. 電子政府の実現
4. 人材育成の強化

この「4. 人材育成の強化」の内容は、「インターネット接続環境の整備による国民の情報リテラシーの向上、IT を指導する人材の育成、IT 技術者・研究者の育成、及びコンテンツ・クリエイターの育成に取り組み、人材という基盤を強固なものとする。」というものであった。

この構想では主にインフラの充実に重点が置かれ、超高速インターネットの整備が推進されている。さらに、サービスの低廉化や利便性向上を促進してその普及を図ることが主な目標とされていたが、併せて、電子商取引や電子政府の早期実現、教育機関の情報化と人材育成の強化なども盛り込まれていた。特に、学校や公共施設に対して高速インターネットを整備するとともに、全ての国民が情報技術（IT）を積極的に活用してその恩恵を享受できる社会の実現を目指したものであった。

2002 年の総務省平成 14 年版情報通信白書⁴の第 1 章には「IT 活用型社会の胎動」の特集が組まれ、企業や自治体、個人、横断的課題という 4 つの視点から、その現状と課題が記載されている。1995 年の Windows95 の発売によりインターネットの普及に拍車がかかったが、2 年後の 1997 年でも国内のインターネット利用者数は 1155 万人、人口普及率では 9.2%に過ぎなかった（表 1）。e-Japan 構想が打ち出される直前の 2000 年度の国内のインターネット利用者数は 4708 万人、人口普及率では 37.1%に達し、個人へのアンケートの結果、利用者の 66%が

表 1 我が国のインターネットの利用者数及び人口普及率の推移
（出典：平成 19 年版・平成 29 年版 情報通信白書）

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
利用者数（万人）	1,155	1,694	2,706	4,708	5,593	6,942	7,730	7,948	8,529	8,754
人口普及率（％）	9.2	13.4	21.4	37.1	44.0	54.5	60.6	66.0	70.8	72.6
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
利用者数（万人）	8,811	9,091	9,408	9,462	9,610	9,652	10,044	10,018	10,046	10,084
人口普及率（％）	73.0	75.3	78.0	78.2	79.1	79.5	82.8	82.8	83.0	83.5

インターネットを必要不可欠なものと捉えていた。インターネットの主な用途は、メールや情報収集であったが、オンラインショッピングやネットオークション利用者も増加が見られた。また、通信回線がアナログ電話回線や ISDN などのナローバンドから ADSL や CATV などのブロードバンドに変わること、高速な通信が可能となり、オンラインゲームの利用や動画再生の増加の傾向が見られた。その一方で、年代別や所得別の利用者格差が存在することも指摘されていた⁵。なお、第2章「情報通信の現況」では、情報通信産業の動向と現状が報告され、第3章「情報通信政策の動向」として、e-Japan 戦略についても解説がなされている。

さらに、2004 年には e-Japan 構想の目標を確実に達成するために、以下のような e-Japan 戦略Ⅱが発表された。(1) 重点的に取り組むべき「加速化5分野」(アジアなどへの IT 分野の国際戦略、セキュリティ政策の強化、コンテンツ政策の推進、IT 規制改革の推進・評価、電子政府・自治体の推進)、(2) 国民に身近で重要な「先導的7分野」(医療、食、生活、中小企業金融、知、就労・労働、行政サービス)の推進、(3) インフラなど「重点政策5分野」などの政策が打ち出された。教育に関しての IT 政策は、翌 2005 年、IT の利用・活用の促進を目指した「IT 政策パッケージ」の中で、国民にとって身近な行政サービス、医療、生活、電子商取引、情報セキュリティ・個人情報保護、国際政策、研究開発などとともに、教育・人材としてまとめられ、取り組みの強化が図られた。このように、我が国における ICT (情報通信技術) は国策として国家指導の下に加速度的に進められた。

3. u-Japan 構想：ユビキタス社会の実現のためのインフラ整備

e-Japan 構想の成果を基礎にして ICT のさらなる利活用を目指したのが、u-Japan 構想である。この構想は、ICT を推進するために総務省が 2006 年から 2010 年にかけて実施した ICT 戦略のことで、コンピューティング技術が「いつでも、どこでも、何でも、誰でも」存在し、コンピュータの存在を意識することなくネットワークに簡単につながるユビキタス⁶ネットワーク社会の実現を目指していた。「ユビキタス社会の実現」、「ICT 活用の高度化」、「情報セキュリティの拡充」を中心としたこの政策は、ユビキタス社会に応じたネットワーク環境を整備することや、ICT を利用できる環境の整備を図り、その利用度の向上を目標とするものであった。具体的には、通信インフラを整備し、システムやコンテンツの充実を図るとともに、セキュリティ対策にも重点を置くものであった。なお、「u-Japan」の「u」には「Ubiquitous」(ユビキタス)に加え、「Universal」(ユニバーサル)、「User-oriented」(ユーザーへの高い親和性)、さらに「Unique」(ユニーク)の意味を持たせている。

2007 年の総務省平成 19 年版情報通信白書では第3章の「情報通信政策の動向」の第4節「豊かで活力あるユビキタスネットワーク社会の構築」の第8項に「ICT 人材の育成」を設け、その第2に「学校における ICT 基盤の整備及び利活用に対する支援」が記載されている。そこには、子どもたちが ICT を利活用できる能力を身に付けるためには、幼いころから ICT に触れられる

環境を整備することが重要であると述べられている。そこで、IT 新改革戦略（2006 年 1 月）では、校内 LAN や普通教室へもコンピュータを設置して IT 環境の整備を実施するとともに、光ファイバによる超高速インターネット接続を実現することが掲げられた。ICT 教育は情報環境の整備の名のもと、小学校や中学校にインフラの整備を行う形で進められていった。

4. 教育の情報化と ICT メディアリテラシーの向上

子どもがインターネットや携帯電話を利用する機会が増えるに伴って生じた諸問題に対応するために、さまざまな教育の場、とりわけ学校教育において、ICT メディアリテラシーを育成することが重要かつ緊急の課題になった。ICT メディアリテラシーとは、放送番組やインターネット、携帯電話などのメディアを通して情報を収集し、取捨選択ののち、客観的かつ正確に評価や判断をする能力をいう。ICT メディアを操作し活用する能力に加えて、各種メディアを通して、自らの情報を適切に発信する能力や新たに普及する ICT 機器にアクセスし、活用する能力も含まれる。また、各種メディアの特性や限界を理解する能力や、送り手の意図や背景などを読み解く能力なども身に付けることが望ましい。なお、さまざまなメディアがもたらす多種多様な情報を正しく理解し、トラブルなく利用するためにも、各メディアの特性に則した教材等の開発と普及が図られている。

2002 年度から実施された学習指導要領では、「情報活用能力」（情報リテラシー）の育成を図るため、以下の取り組みが行われた。① 小・中・高等学校を通じて、各教科や総合的な学習の時間にコンピュータやインターネットを積極的に活用する。② 中学校の技術・家庭科で「情報とコンピュータ」を新設する。③ 高等学校に 2003 年度より「情報」を普通教科として新設する。文部科学省は、「情報活用能力」（情報リテラシー）を「情報及び情報手段を主体的に選択し活用していくための個人の基礎的な資質」と定義し、3つの能力に整理した（表 2）。このよ

表 2. 初等中等教育段階における情報教育で育成すべき「情報活用能力」
（出典）文部科学省「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」 第一次報告（1997 年）より

① 情報活用の実践力	課題や目的に応じて情報手段を適切に活用することを含めて、必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造し、受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる能力
② 情報の科学的な理解	情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解と、情報を適切に扱ったり、自らの情報活用を評価・改善するための基礎的な理論や方法の理解
③ 情報社会に参画する態度	社会生活の中で情報や情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響を理解し、情報モラルの必要性や情報に対する責任について考え、望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度

うにして 2002 年度より本格的に情報教育が始まり、公立の小学校・中学校におけるコンピュータの設置状況は、2001 年 3 月の時点で 99.3%に達していた。

2007 年の平成 19 年版情報通信白書の内容には、ICT メディアの健全な利用の促進が付加され、翌年の平成 20 年版情報通信白書でも「ICT 人材の育成」の（２）に「教育の情報化と ICT メディアリテラシーの向上」が表題に掲げられている。また、子どもたちに ICT メディアリテラシーを総合的に育成するプログラム「伸ばそう ICT メディアリテラシー～つながる！わかる！伝える！これがネットだ～」が作成され、2007 年 7 月に公開された。このプログラムは、子どもたちが安全かつ安心してインターネットや携帯電話を使用できることを目指したものである。具体的には、情報モラルを含む ICT メディアリテラシーを育成するプログラムで、以下の 5 つの学習テーマが設定されている。① インターネットを用いて効率的に情報を収集する方法や正しい情報を見極める方法に加え、分かりやすい発表の仕方を学ぶ。② インターネットの特性や便利なウェブサービスについて理解するとともに、迷惑メールへの対応法など、インターネットを利用する上で気をつけなければいけないことを学ぶ。③ デジタルカメラによる撮影やブログを使った情報発信を行い、コミュニケーションを体験するとともに、情報の発信や受信時のルールやマナーを学ぶ。④ メールによる喧嘩のやりとりを疑似体験することで、メールの仕組みや特性、気持ちよく使うためのルールやマナーを学習する。⑤ 携帯電話の機能や便利な使い方に加えて、ルールやマナーを学習する。

このように、小学校や中学校でのインフラ整備がすすめられ、さらに、インターネットや携帯電話の普及もあって子どもたちが幼いころより ICT に触れるようになった。これに伴ってさまざまな問題が生じたための対策が取られることになった。

放送分野では、ビデオや DVD による小・中学生及び高校生向けの学習用教材 11 本が作成され、貸出しを行うなどしてその普及・啓発がはかられた。さらに、2009 年 3 月から青少年のメディアリテラシーの向上を目指して、「放送分野におけるメディアリテラシーサイト」が開設され、ウェブ教材や教育者向けの授業実践パッケージ（指導案、授業レポート、ワークシート等）の開発と掲載が行われている。

2014 年 7 月には、高齢者の ICT リテラシーの向上を目指すため「ICT シニアコミュニティ形成促進プロジェクト」が設置された。このプロジェクトでは、高齢者向けの ICT リテラシーの講習会が実施され、その成果が討論された。なお、この講習会実施の手引書には、講習会開催の手順が解説されるとともに、高齢者が ICT を利活用して地域で活躍した事例も収録されている。この手引書を活用した講習会により、高齢者の地域コミュニティへの参加が促進され、地域活性化が進展することが目指された。

このように、学校でのインフラの整備が拡充するようになって、さまざまな問題が生じ、その結果として、児童や生徒の ICT リテラシーの向上が図られるようになった。また、インターネットが広がりを見せる中で、ようやく高齢者に向けても各種のサービスが提供されるように

なった。過疎地対策を含め地域活性化に進展していくことが望まれる。

5. デジタル教育基盤の整備と e-ネットキャラバンの展開

2009 年の平成 21 年版情報通信白書では「教育の情報化の推進」として、子どもたちが、できるだけ早い時期から ICT に親しみ、情報活用能力を高めることで、新しい知的価値や文化的価値を創造できる社会にしていく取り組みが打ち出された。① 校内 LAN 導入の推進。2006 年の IT 新改革戦略を受けて 2009 年 4 月には、「デジタル新時代に向けた新たな戦略（3 か年の緊急プラン）」として「学校内 LAN やコンピュータ等のデジタル教育基盤を全国に整備する。」ことを決定し、学校等でのデジタル活用授業等の一層の推進が図られた。これを進めるために、総務省においては、2008 年 2 月から「地域イントラネット基盤施設整備事業」の一つに「10 万教室 ICT 化プロジェクト」を加え、校内の普通教室等を結ぶ校内 LAN の整備経費が新たに補助の対象とされた。さらに、学校のネットワーク構築のモデルプランを示した「校内 LAN 導入の手引」が作成され、ホームページで公開されてその導入が促進された。② 大規模実証実験「オアシスプロジェクト」の推進。普通教室での授業に利用できる映像教材がないことから校内 LAN の整備が進まない状況や、校内 LAN が整備されていても活用されていないことなど、教育現場での具体的な ICT 環境や教材の活用等には課題が見られた。そこで、2006 年に、校内 LAN の整備・普及と有効活用を進めるため、NHK が制作し保有している約 3,000 本の学校向け番組やビデオクリップが、全国の希望する小・中学校等に無償でインターネット配信された。

③ e-ネットキャラバンの推進。パソコンや携帯電話は便利で手放せない情報機器になっているが、その一方で、ウイルスや迷惑メール、学校裏サイト等での誹謗中傷等のトラブルも問題になっている。さらに、近年、急速に広まったスマートフォンでは、パソコン用 web サイトや動画、SNS などの利用が可能となり、これに伴う不当請求や違法ダウンロード支援アプリなどによるトラブルも増えている。このようなネット危機にさらされるようになった児童や生徒を保護するとともに、教育する立場にある保護者や教職員等にも、インターネットを安心かつ安全に利用するための知識が求められている。このため、2006 年から、総務省と文部科学省並びに通信関係団体等によって全国規模で「e-ネットキャラバン」が展開され、啓発のための「e-ネット安心講座」が開かれた。この活動は、「生活安心プロジェクトー緊急に講ずる具体的な施策」の中で「青少年を有害情報環境から守るための国民運動」として位置付けられ、毎年、全国で 900～2800 の講座が実施されている。また、2009 年度には、保護者や教職員などが知っておくべき事項等を解説した「インターネットトラブル事例集」が作成され、教職員研修や保護者会、消費生活センターの相談窓口での相談対応、自治体での住民への啓発用（広報誌掲載）等、さまざまな場で活用されている。

④ メディアリテラシーの向上。総務省は2012年4月に、青少年のインターネット利用がグローバル規模で広がっているのに対応して、「青少年がインターネットを安全に安心して活用するためのリテラシー指標 (ILAS: Internet Literacy Assessment Indicator for Students)」をまとめた。この指標は、インターネットでの危険や脅威に対応する能力や的確な情報を判断するために必要な能力に重点が置かれている。毎年6月から7月に、このリテラシーを測るテストが国内の高等学校1年生を対象に実施され、9月にその実施結果が公表されている。この結果からは、違法な情報に対応したり、料金や時間を浪費したりすることへの配慮に関する能力が高いのに対し、適切な商取引と適切なセキュリティ対策に関する能力は低くなっていることが明らかになり、重点的な啓発が必要であると指摘されている。

また2016年には、青少年へのスマートフォンの急速な普及に対して、青少年自身と保護者や教職員などのリテラシーの向上の重要性が高まっている。このため、各総合通信局が中心となって、地域における青少年及び保護者・教員等に対して、各地域で活動する自治体やPTA、消費者団体等が幅広く連携し、周知啓発活動を展開している。特に、春の進学・進級の時期に、「春のあんしんネット・新学期一斉行動」として、集中的な啓発活動がおこなわれている。

2016年9月には、青少年のスマートフォンのフィルタリング等の利用率を高めるため、保護者並びに教職員向け上位講座として、フィルタリングの内容と設定を中心とした「e-ネットキャラバン Plus」が新設された。また、インターネット利用者の低年齢化に伴い、対象とする学年も小学校5年生から、小学校3年生の生徒及びその保護者へと引き下げ、併せて教材の開発も行われた。

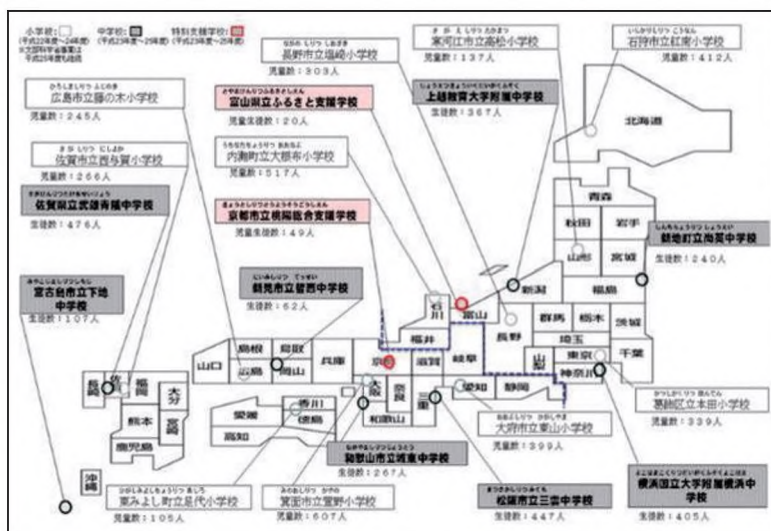
6. フューチャースクール推進事業と先導的教育システム実証事業

2010年から2013年まで、フューチャースクール推進事業が実施された。この事業はICTを使って児童が互いに教え合う「協働教育」や児童一人ひとりの個別教育の実現を推進するためのものである。具体的には、東日本と西日本それぞれ5校の公立小学校、計10校を選び出し、校内無線LANの整備を行った上で、協働教育プラットフォーム（教育クラウド）を中心としたICT環境を作り上げ、併せて、デジタル教材（教科書）やポータルサイト、ICTサポート等が提供された。児童1人に1台の手書き可能なタブレットPCと普通教室に1台の学習成果を共有するためのインタラクティブ・ホワイト・ボード（電子黒板）等のICT機器が整備され、習熟度に応じた授業が行われた。これを基に「協働教育」を行う上で必要な情報通信技術面に関する課題等の抽出と分析、技術的条件やその効果についての実証研究が行われた。この実証研究結果については、2011年4月に「教育分野におけるICT利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン（手引書）2011」として公表された。なお、このガイドラインは事業の終了するまで毎年刊行された。また、2011年度は、文部科学省の「学びのイノベーション事業」と連携がとられ、新たに中学校8校と特別支援学校2校を実証校として追加し、内容の充

実が図られた（図１）。
2014 年 4 月には「教育分野における ICT 利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン（手引書）2014）」として、事業の総まとめが出されている。

フューチャースクール推進事業での実証研究で明らかになった課題を解決したのち、教育分野で、より一層の ICT 利活用の普及と展開を推進するために、2014

図１ フューチャースクール推進事業 実証校
（出典：総務省 教育情報化の推進）

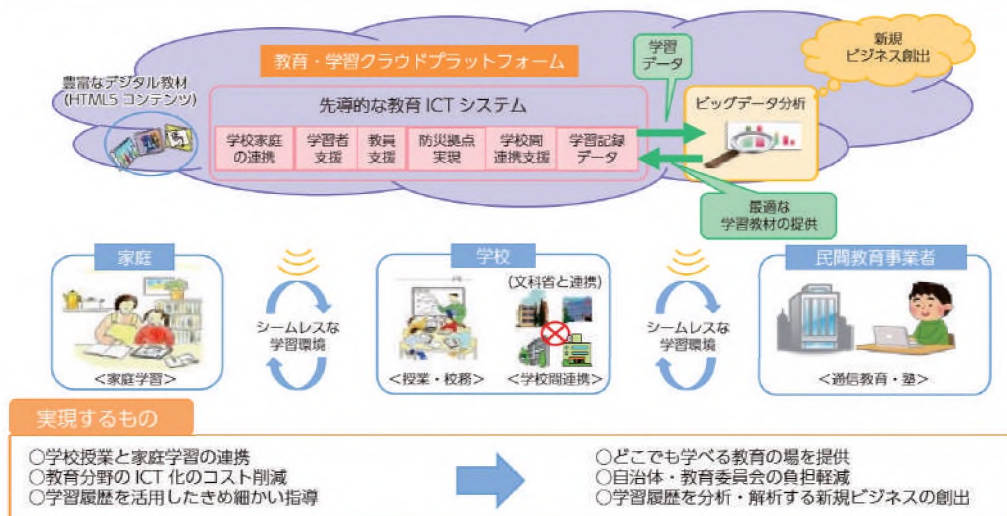


年から 2016 年まで総務省の「先導的教育システム実証事業」が実施された（図２）。この事業

図２ 先導的教育システム実証事業
（出典：平成 26 年版 情報通信白書）

クラウド等を活用して、学校・家庭を問わない継続した学習や、多種多様な端末に対応した低コストの教育 ICT システムを確立し、その成果を普及モデルとして推進する。

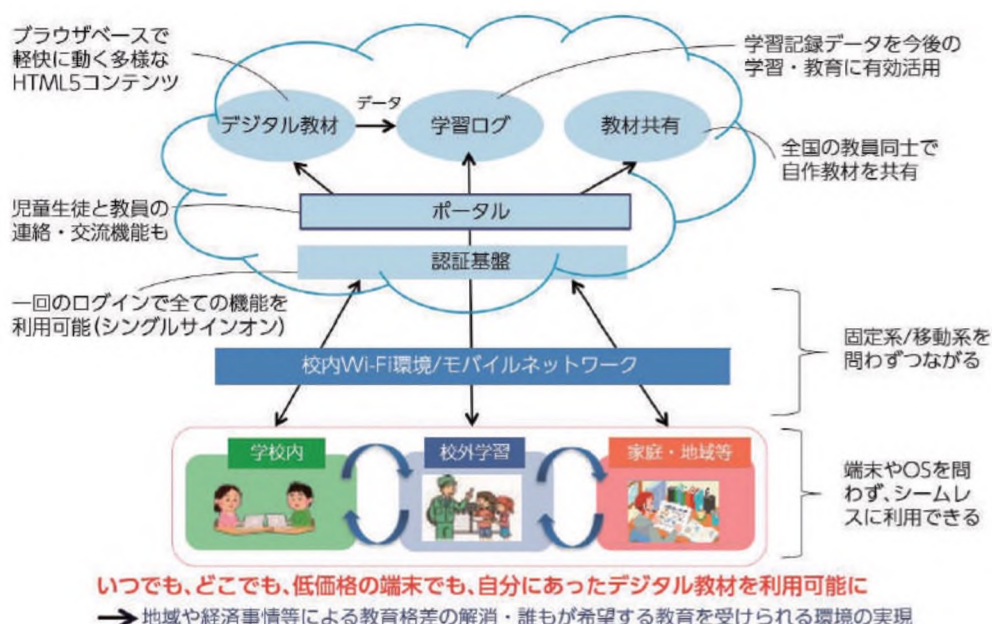
※クラウドやブラウザの国際標準技術（HTML5）を活用したプラットフォームを新たに構築（実証地域：3 地域）



は、文部科学省の「先導的な教育体制構築事業」と連携し、クラウド等の新たな情報通信技術を活用するものである。また、これにより学校の授業と家庭での学習がシームレスに連携され、学習記録のデータを活用したきめ細かい学習の実現が図られた。具体的には、クラウド等の最先端の情報通信技術を活用することにより、児童や生徒、教員等が多種多様なデジタル教材やツールを、いつでも、どこでも利用でき、かつ低コストで導入・運用される「教育クラウド・プラットフォーム」の実証が行われた（図3）。その成果である「教育クラウド・プラットフォーム」の参考仕様や教育現場でのクラウドを活用した先進事例は全国のエducational委員会等を通じて普及されている。

2014年6月には「ICT ドリームスクール懇談会」が開催され、教育分野でのICT利活用の方向性が検討された。地域や世帯年収に関係なく学習機会が提供されること、学校や家庭・民間教育事業者の間でのシームレス化、学習記録のデータを活用して個々の児童、生徒の進捗に応じた学習環境を提供することなど、今後のICTを利活用した教育並びに学習環境のあり方やその普及の方策、新たなビジネスの展開に向けた検討が行われた。なお、この結果は、2015年4月に「ICT ドリームスクール懇談会中間とりまとめ」として公表された。同年7月には、学校、自治体、企業、NPO、研究機関などの参画によって、「学校・家庭・地域の連携」「地域活性化・まちおこし」「最先端学習スタイル」の実現に貢献するモデルを11件が選出され、MOOCs（Massive Open Online Courses）⁷型教材等を活用して学習困難者を支援するなど多様な

図3 教育クラウド・プラットフォームの全体像
（出典：平成28年版 情報通信白書）



ICT 活用事例の実証が図られた。

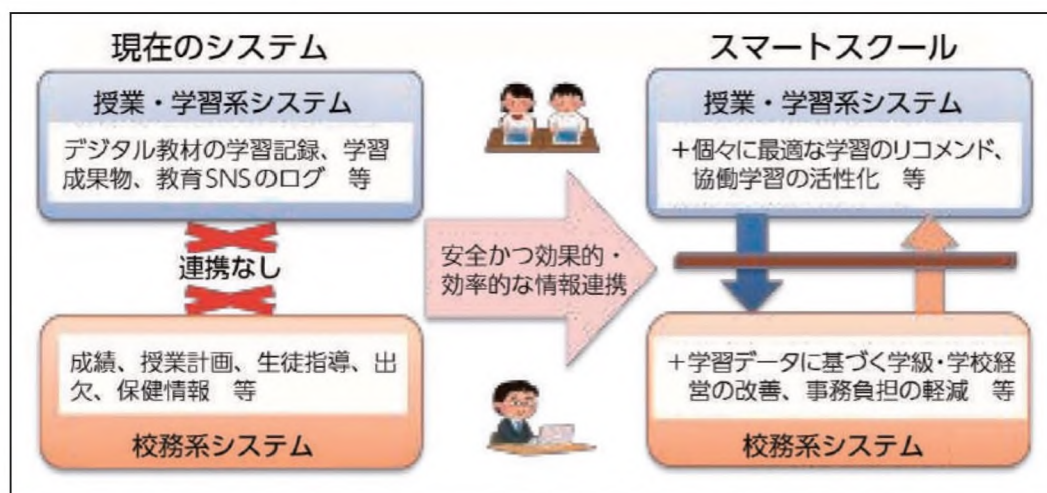
クラウドの登場によって、いつでも、どこでも、何でも、誰でもがネットワークに簡単につながるユビキタスネットワーク社会の実現が現実味を帯びてきた。

7. 校務分野における ICT の利活用の推進

また、2011 年には、新たに、校務分野における ICT の利活用の推進が始められた。増え続ける校務の軽減化と効率化を図る手段に ICT を活用するため、利用者にとっての負担が少なく、たやすく利用を開始できる ASP・SaaS⁸を活用した校務の情報化が検討された。校務で取り扱う情報には、指導要領や児童・生徒の個人情報も含まれるため、ASP・SaaS 事業者にはこれらの個人情報を適切に取扱うことが求められる。このため、総務省は、「ASP・SaaS 普及促進協議会」に設けられた「教育分野サービス展開委員会」での検討結果に基づいて、2010 年 10 月に「校務分野における ASP・SaaS 事業者向けガイドライン」をまとめ、公表した。

また、2017 年度からは、総務省と文部科学省との連携により、「スマートスクール・プラットフォーム実証事業」が実施されている。この事業では、クラウド化が推進され、教職員が利用する「校務系システム」と児童や生徒も利用する「授業・学習系システム」において、教員の業務を効率化し、アダプティブな学習指導や生徒指導等ができるように、安全で効果的・効率的な情報の連携方法の実証がなされている。さらに、これを「スマートスクール・プラットフォーム」として標準化し、全国の学校へ普及させ、その円滑な運用をはかる次世代ネットワーク環境についてのガイドラインの策定が目指されている（図 4）。

図 4 スマートスクール・プラットフォーム実証事業
（出典：平成 29 年版 情報通信白書）



おわりに

本稿では、ICT 教育の取り組みの果たす役割を考えるためにその変遷をたどってみた。初期の MS-DOS のパソコンのコマンドプロンプトだけが表示された真っ黒な画面に比べると、1995 年に発売された Windows95 は画期的であった。それまでのパソコンのように MS-DOS のコマンドを入力しなくても起動するようになり、より多くの人が利用できるようになった。さらに、ネットワーク機能を標準で装備し、Web ブラウザとして Internet Explorer を搭載したことで、インターネットに簡単に接続できるようになった。これを機に、パソコンが普及し、インターネットを利用する人が増えたが、それでも 1997 年のインターネット利用者は 1155 万人、普及率 9.2%に過ぎなかった。IT 活用型社会の胎動期の始まりと位置付けられる e-Japan 構想が策定された 2001 年 1 月でも、ようやく利用者 4708 万人、普及率 37.1%を超えた状態であった。この中にあって、政府主導の IT 国家戦略としての e-Japan 構想が打ち出され、「5 年以内に世界最先端の IT 国家となることを目指す」として、急速に施策が展開されていった。その後、ナローバンドからブロードバンドへの移行もあってインターネットの普及が急速に進んでいった。

e-Japan 構想ではまず、インフラの充実に重点が置かれ、学校や公共施設に対してパソコンの設置とインターネットなどの整備が進められた。その後、IT 新改革戦略（2006 年）では、校内 LAN が整備され、普通教室へもコンピュータが設置されて IT 環境の整備が進められるとともに、光ファイバによる超高速インターネット接続の導入がはかられた。また、ICT 教育の導入に当たってはできるだけ早いうちの体験が重要と考えられたため、その導入は小学校から手掛けられ、その後、中学校・高等学校へと整備されていった。今では、一般の高齢者を対象にした整備も行われるまでになった。

このように、インフラの整備が先行して行われたが、最も重要であるべき授業で活用できる映像などの教材がないために、校内 LAN の整備が進まないことや LAN が整備されても有効に活用されていないなどの問題が生じた。そこで、ようやく教育現場における ICT 環境や教材の活用等への対策がはかれることになった。2009 年には、「デジタル新時代に向けた新たな戦略」として「学校内 LAN やコンピュータ等のデジタル教育基盤を全国に整備する。」ことが決定されるとともに、NHK が保有している学校向けの番組やビデオクリップが、教材として小中学校等に無償でインターネット配信された。

子どもたちが容易にパソコンや携帯電話でインターネットに接続できる環境になったことで、新たにネット危機にさらされる問題が生じた。このため、ICT メディアの健全な利用の促進が内容に加えられ、「伸ばそう ICT メディアリテラシー～つながる！わかる！伝える！これがネットだ～」と名付けられた ICT メディアリテラシーを総合的に育成するプログラムが作られた。また、保護者と教職員を対象に子どもたちがインターネットを安心して、安全に利用にできるような啓発のため、全国規模で「e-ネットキャラバン」が展開され、「e-ネット安心講座」

が開催された。

本質的な ICT 教育の第一歩としては、児童が互いに教え合う「協働教育」や児童の個別教育を実現するために、フューチャースクール推進事業が実施された。また、クラウド技術が活用できるようになって、児童や生徒、教員等が多種多様なデジタル教材やツールを、いつでも、どこでも利用できる「教育クラウド・プラットフォーム」の実証も行われ、先進事例が全国に向けて発信されている。

増え続ける校務の軽減化と効率化の手段としての ICT の利活用を推進するため、2011 年には、校務分野における ICT の利活用の推進が始まり。ASP・SaaS を活用した校務の情報化が検討された。2014 年 7 月には、高齢者の ICT リテラシーの向上を目指した「ICT シニアコミュニティ形成促進プロジェクト」も設置されている。

今回、ICT 教育の整備・拡充の過程を辿ることにより、ICT 教育を構成する個々の要素のつながりとその意義や役割を相互に関係づけて捉えることが可能になった。

-
- ¹ モノのインターネット。身の回りに存在するあらゆるモノに通信機能を持たせ、インターネットにつなげたり、相互に通信したりすることにより、自動認識や計測、自動制御、遠隔計測などを行うこと。
 - ² コマンドと呼ばれる命令文を用いて、パソコンの操作や設定などをおこなうためのツール。
 - ³ インターネットなどで標準的に用いられる通信プロトコル（通信手順）で、TCP（Transmission Control Protocol：IP の一段階上位層のプロトコルで、データを識別し、担当のソフトウェアに振り分けるプロトコル）と IP（Internet Protocol：複数のネットワークを繋ぎあわせて相互に通信可能にするプロトコル）を組み合わせたもの。
 - ⁴ 総務省が定期的に発表する白書で、インターネットに関する統計情報や各種アンケート結果、事例などが解説されている。
 - ⁵ アンケートによると年代別のインターネット利用者数は 10 歳代では 72.8%であるが、50 歳代では 36.8%、60 歳代では 15.9%にとどまっていた。
 - ⁶ 情報化社会において、コンピューティング技術がいつでも・どこにでも存在し、コンピュータの存在をもはや意識することなく利用できるという概念
 - ⁷ インターネットを介した大規模公開オンライン講座で、世界各国の有名大学の授業を無料で受けることができる新たな学習環境
 - ⁸ ASP は Application Service Provider の略で、インターネットなどを通じてソフトウェアを利用させる事業者のことをいう。利用者は Web ブラウザや専用のクライアントソフトなどによってサーバにアクセスして利用する。利用者にとっては、ソフトウェアを導入したり、最新版に更新したりする手間が省けることやインターネットに接続された自分のコンピュータ以外からも自分のソフトウェアやデータにアクセスすることができる。

SaaS は Software as a Service の略で、通信ネットワークなどを通じてソフトウェアを提供し、利用者は必要なソフトウェアやその機能を必要なときだけ利用し、利用実績に応じて料金を支払う。